

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 190 983**

21 Número de solicitud: 201730958

51 Int. Cl.:

**F25D 13/00** (2006.01)

**F25D 11/00** (2006.01)

**H01L 31/042** (2014.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**09.08.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.09.2017**

71 Solicitantes:

**E. ROJAS INGENIERIA, S.L. (100.0%)  
AVDA PICASENT Nº 10  
02600 VILLARROBLEDO (Albacete) 9G**

72 Inventor/es:

**ROJAS GOMEZ, Manuel C.**

74 Agente/Representante:

**BAÑOS TRECEÑO, Valentin**

54 Título: **ARCÓN FRIGORÍFICO SOLAR**

ES 1 190 983 U

## **ARCÓN FRIGORÍFICO SOLAR**

### **DESCRIPCIÓN**

Arcón frigorífico solar.

#### **5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un arcón frigorífico dotado de alimentación eléctrica solar por medio de unos paneles fotovoltaicos que se ubican a modo de tejadillo sobre el propio arcón, estando dichos paneles fotovoltaicos sustentados por una estructura de soporte que parte del arcón, y donde la invención también tiene la particularidad de que los paneles fotovoltaicos pueden girar para mejorar su posición respecto del sol, al igual que puede abatirse por completo para que reducir el espacio que ocupa el conjunto y mejorar así el transporte y almacenaje.

El campo de aplicación de la presente invención es el sector industrial de los productos de refrigeración, como puedan ser neveras, arcones, cámaras frigoríficas, o cualquier otro elemento contenedor que aporte frío al producto almacenado, y más específicamente se encuentra dentro de los equipos en los que su aporte de energía es renovable y concretamente solar fotovoltaica.

El objetivo de la invención es el de introducir en el sector un arcón frigorífico de dimensiones medias-altas, utilizable para enfriar diversos productos como puedan ser botellas a medicinas, que permita ser ubicado en cualquier lugar, y que es autónomo al autoabastecerse de energía solar por unas placas fotovoltaicas de dimensiones particulares, y en el que el espacio que requieren dichas placas no es un inconveniente dado que pueden abatirse y el conjunto ser fácilmente transportable y almacenable.

#### **ANTECEDENTES**

Dentro del sector industrial de equipos de refrigeración como neveras, arcones u otros almacenamientos frigoríficos, es por todos conocido que dichos elementos requieren de una fuente de alimentación eléctrica que permita el correcto

funcionamiento del conjunto.

Por lo general, los equipos frigoríficos son elementos de dimensiones medias-elevadas, y estos tienen una toma de corriente o alimentación fija a la red  
5 convencional dado que suelen ser ubicados en un punto fijo y rara vez se mueven.

Sin embargo, por muy modernos que sean dichos equipos frigoríficos, en todos los casos el ubicarlos en un lugar apartado de la red convencional genera un problema que es solucionado mediante la conexión de dicho equipo a un generador  
10 electrónico portátil o transportable, que generalmente es de grandes dimensiones y que requiere de un gran consumo.

Este problema para equipos de medias-grandes dimensiones si ha sido resultado para dispositivos y equipos de dimensiones más pequeñas, las comúnmente conocidas  
15 como neveras portátiles. Son diversos los registros que divulgan soluciones de alimentación eléctrica a neveras portátiles, por ejemplo lo descrito en el documento GB2232756 donde una nevera portátil dispone de unas paredes con un recubrimiento y aislamiento especial que tienen un circuito de refrigeración propio que podría ser alimentado mediante energía solar; el documento GB2250084 que  
20 divulga una nevera portátil plegable en el que en sus laterales se dispone de unas tiras que permiten la captación de energía solar; o el documento ES2121551 que divulga una nevera portátil con un compresor alimentado por una pequeña placa solar que se puede ubicar en su asa.

25 Todos estos registros introducen la posibilidad de alimentar una nevera de pequeñas dimensiones mediante energía solar, o al menos con una mínima aportación de electricidad convencional; sin embargo, tal como es conocido en este sector industrial, un equipo de medias-grandes dimensiones, como en el caso de la presente invención que es un arcón, requiere de unos elementos y un equipo  
30 particular que difiere del pequeño aporte energético que requiere un almacenamiento de pequeñas dimensiones. En otras palabras, ningún equipamiento destinado a una nevera portátil puede ser implementado en un arcón frigorífico, por tanto, ninguna de las soluciones anteriores, o soluciones similares, puede ser

utilizada para solucionar el problema de aportar energía a un arcón frigorífico en un lugar donde no haya disponibilidad de una red convencional eléctrica, o donde el aporte externo sea mínimo.

- 5 En este punto se destaca un documento localizado, en concreto el ES1079089U, que introduce la idea de incluir diferentes medios y aplicaciones a una nevera de grandes dimensiones, en el que entre otras cosas se incluye una señal de televisión, una estufa, un plegamiento que permite ser utilizada como silla o hamaca, incluir una sombrilla y que entre las diferentes formas de alimentación energética, al igual
- 10 que conectarla directamente a la red eléctrica está la solar. Este registro no describe cómo es el mecanismo de la nevera, por tanto, no es posible compararlo con la presente invención dado que ese antecedente introduce meramente una idea, y realmente no es posible ser utilizada para la problemática de alimentar de manera autosuficiente a un equipo frigorífico de dimensiones medias-grandes en un lugar
- 15 sin red convencional de electricidad, o con un mínimo aporte de electricidad complementaria adicional.

Finalmente se destaca que recientemente se están desarrollando instalaciones consistentes en acoplar a un equipo de frigorífico un sistema de generación de

20 energía limpia. Entre otras energías está se incluye la solar, y para ello entre la nevera, arcón o elemento frigorífico similar y la placa fotovoltaica se coloca un transformador. Este tipo de soluciones es cierto que pueden solucionar la problemática de generar de manera autosuficiente energía a un equipo frigorífico, de hecho, cuanta más energía pueda requerirse, más paneles se podrían añadir, pero

25 también tiene un problema, que es el que se requieren de diferentes equipos, la nevera por un lado, el transformador por otro, y la pluralidad de placas solares por otro, lo que hace que no solo el almacenamiento y el transporte sea complicado y costoso, sino que requiere de un mayor mantenimiento y una menor versatilidad.

30 Cara a solucionar estos dos problemas, por un lado el dotar de energía a un equipo frigorífico de dimensiones medias-altas de manera autónoma y con una energía limpia como la solar, sin necesidad de necesitar una conexión a una red de electricidad convencional o a un generador, o al menos con una mínima aportación

externa complementaria; y por el otro lado el poder disponer de un equipo compacto, versátil, y que permite minimizar el espacio de transporte y almacenamiento, y requiere de un menor mantenimiento; surge la presente invención, en la que se define un arcón frigorífico que lleva incorporado un sistema de generación eléctrica solar, y en el que todo el conjunto es una única pieza, compacta y que tiene un mecanismo que permite el almacenamiento de todo el conjunto de una manera rápida y óptima.

Por estas razones, se considera que la presente invención introduce en este sector industrial una solución nueva e inventiva que soluciona un problema con gran potencial para lugares donde hay una buena exposición solar y donde no hay un desarrollo de estructuras relacionadas con el transporte de electricidad, por ejemplo, países subdesarrollados o situaciones de emergencia o eventos especiales en lugares apartados, y en donde a día de hoy no hay una solución que no requiera de grandes y múltiples equipos y elevados costes.

#### **DESCRIPCIÓN DEL INVENTO**

El arcón frigorífico que se describe en la presente memoria descriptiva es un cuerpo prismático cerrado que dispone de una estructura soporte que sustenta superiormente al menos una placa fotovoltaica a modo de tejado, la cual aporta energía al arcón.

El arcón frigorífico es un cuerpo prismático, preferentemente rectangular, constituido por paneles tipo sándwich sobre un armazón metálico y con un aislamiento de poliuretano inyectado de espesor en el entorno de los 80 mm. En su panel superior se dispone de al menos una puerta corredera, con las que se puede acceder al contenido albergado dentro del arcón frigorífico.

Del panel superior, pero sustentando en el armazón del arcón, parte una estructura de soporte que sustenta a unos paneles fotovoltaicos superiores dispuestos en forma de tejado. La estructura de soporte está constituido por al menos dos pilares verticales que quedan reforzados por al menos una bandeja transversal a una altura aproximada de  $\frac{3}{4}$  del arcón a los paneles fotovoltaicos, la cual preferentemente tiene

un uso de bandeja expositora, y que en el extremos superior de los pilares hay un eje de articulación transversal formado por un montaje abisagrado regulable, el cual a la vez que sustenta transversalmente las placas fotovoltaicas, permiten que puedan girar hasta los 90° respecto de su eje de articulación. Este soporte pivotante permite que los paneles puedan articular y acomodarse al movimiento del sol a lo largo de día, para lo cual se requiere de leves movimientos. Adicionalmente, la invención dispone en un punto central de los pilares de un eje de rotación con el que se consigue que los pilares se plieguen y los paneles puedan ser recogidos adecuadamente sobre uno de los laterales del arcón. La conjunción de estos dos ejes de giro permite que por la noche o en labores de mantenimiento, los paneles puedan plegarse por completo y así permitir que el conjunto tenga un volumen o espacio más reducido, además de mejorar las labores de desplazamiento o almacenamiento.

En la parte superior, sobre la estructura de soporte, se dispone de al menos una placa fotovoltaica, protegida perimetralmente para su correcta ubicación y funcionalidad. El cableado eléctrico proveniente de dichas placas fotovoltaicas queda protegido internamente por los pilares de la estructura soporte, y dicho cableado es conducido hasta los componentes internos que conforman el arcón frigorífico, y que preferentemente se ubican en la parte inferior del arcón.

El sistema interno del arcón comprende de un inversor-cargador, que se puede denominar simplemente como inversor, que recibe el cableado proveniente de los paneles fotovoltaicos superiores, y que es el dispositivo electrónico encargado de la regulación y recepción de la energía solar recibida, y que asegura que no haya interrupciones de suministro eléctrico en el arcón. El inversor queda en contacto con una pluralidad de acumuladores o baterías de almacenaje; y también está en conectado con una unidad de control con una pluralidad de automáticos, un termostato de control de temperatura y una clavija que permite la conexión mediante un cable a la red convencional. La unidad de control queda en contacto con un equipo de frío constituido por una unidad condensadora que comprende entre otros de un ventilador, un condensador, un compresor y una válvula de corte, todo ello controlado por el termostato. Para la correcta ventilación y aireación de este equipamiento interno, se dispone de una rejilla de ventilación en la parte

inferior de al menos el panel frontal del arcón.

La invención comprende también de una pluralidad de ruedas o rodamientos en la base del arcón que facilita el movimiento o desplazamiento del conjunto; y también dispone de una iluminación en la bandeja expositora ubicada en la estructura de soporte mediante tiras de luces LED que son reguladas desde la unidad de control del arcón, al igual que dicha iluminación también se puede encontrar en el perímetro de los paneles fotovoltaicos.

10 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15 La Figura 1.- es una representación en perspectiva del arcón frigorífico solar objeto de la presente invención.

La Figura 2.- es una representación de un alzado lateral exterior del arcón frigorífico con las placas fotovoltaicas desplegadas a modo de tejado sobre el arcón.

20

La Figura 3.- es una representación de un alzado lateral exterior del arcón frigorífico con las placas fotovoltaicas plegadas.

La Figura 4.- es un esquema del equipamiento interno y de los diferentes elementos del arcón frigorífico.

25

### **Descripción de los dibujos**

Tal como se puede observar en la Figura 1, el arcón frigorífico solar objeto de la presente invención comprende un arcón frigorífico (1); una estructura soporte (2); y al menos un panel fotovoltaico (3), configurados de tal forma que la estructura soporte (2) sirve de apoyo a los paneles fotovoltaicos (3) y para ello parte del arcón frigorífico (1), quedando los paneles fotovoltaicos (3) a modo de tejado del conjunto.

30

Como se puede ver en dicha Figura 1, el arcón frigorífico (1) es un cuerpo prismático, preferentemente rectangular, en el que en su cara superior o panel superior (11) se dispone de al menos unas puertas correderas (12), con las que se puede acceder al contenido albergado dentro del arcón frigorífico.

Se puede observar que de dicho panel superior (11), parte una estructura de soporte (2) constituida por al menos dos pilares (21) verticales que quedan reforzados por una bandeja transversal (22) a una altura aproximada entre  $\frac{3}{4}$  y la mitad de la distancia entre los paneles fotovoltaicos (3) y el arcón (1), la cual preferentemente tiene un uso de bandeja expositora, y que puede disponer de una tira de luces (24) LED. En un punto central de dichos pilares (21) se dispone de un eje de rotación (25) cuya función es la de permitir que los paneles (3) puedan ser recogidos adecuadamente sobre uno de los laterales del arcón (1) reduciendo la altura del conjunto y facilitando las labores de transporte o almacenaje. En los extremos superiores de los pilares (21) hay un eje de articulación (23) transversal formado por un montaje abisagrado regulable, el cual a la vez que sustenta transversalmente las placas fotovoltaicas (3), permite el giro de las mismas. Finalmente, se puede observar que, a modo de tejado, el conjunto del arcón frigorífico dispone de al menos una placa fotovoltaica (3), protegida por un perfil de protección (31) perimetral que asegura la correcta ubicación del mismo. Adicionalmente, también se puede disponer de una tira perimetral de luces (32) LED que recorre todo el contorno de las placas fotovoltaicas (31).

En las Figuras 2 y 3 se puede observar cómo las placas fotovoltaicas (3) pueden girar respecto del eje de articulación (23) transversal de la estructura soporte. En concreto, tal como se puede observar en la Figura 2, en modo de funcionamiento, el eje de articulación se puede regular para que, con una leve rotación, la posición o inclinación de las placas fotovoltaicas (3) sea óptima y así puedan captar mejor la luz proveniente del sol. Por otro lado, en la Figura 3 se puede observar como las placas fotovoltaicas (3) pueden rotar hasta los 90°, y a la vez, en un punto central de dichos pilares (21) se dispone de un eje de rotación (25) con el que se consigue que los paneles (3) puedan ser recogidos adecuadamente sobre uno de los laterales del

arcón (1), de tal modo que el conjunto se puede transportar más fácilmente, puede introducirse el conjunto por una puerta, o realizar cualquier otro movimiento o acción de mantenimiento.

5 Tal como se puede observar en las Figuras 1 y 4, el conjunto dispone de una pluralidad de elementos internos que permiten el correcto funcionamiento del arcón frigorífico solar. En concreto, las placas fotovoltaicas (3) están con conexión con un inversor (4) mediante cableado, que queda protegido por los pilares (21) hasta llegar a la parte inferior del arcón (1). Dicho inversor (4), que tiene un display (41) para la  
10 configuración de los diferentes modos y funciones, está en contacto eléctrico con una pluralidad de acumuladores (5) o baterías de almacenaje; y también está en conectado con una unidad de control (6) con una pluralidad de automáticos (61), un termostato (62) de control de temperatura y una clavija (63) que permite la conexión mediante un cable a la red convencional. La unidad de control (6) queda  
15 en contacto con un equipo de frío (7) constituido por una unidad condensadora que comprende entre otros de un ventilador, un condensador, un compresor y una válvula de corte, todo ello controlado por el termostato. También se destaca que el conjunto dispone de una iluminación mediante una tira de luces (24) LED en la bandeja expositora (22), también una tira perimetral de luces (32) LED que recorre  
20 todo el contorno inferior de las placas (3) que son reguladas desde uno de los automáticos (61) la unidad de control (6) del arcón.

Tal como se puede observar a su vez en la Figura 1, para la correcta ventilación y aireación de este equipamiento interno previamente definido, se dispone de una  
25 rejilla de ventilación (13) en la parte inferior de al menos el panel frontal del arcón; al igual que dispone de ruedas (14) o rodamientos en la base del arcón (1) para mejorar la maniobrabilidad o desplazamiento del conjunto.

Teniendo en cuenta estos aspectos generales, se puede describir una **realización**  
30 **preferida** de llevarlo a la práctica, en el que el arcón (1) tiene unas dimensiones de 1600x700x1100 mm, fabricado en con paneles tipo sándwich, sobre estructura metálica y aislamiento de poliuretano inyectado de 80 mm de espesor, en el que inferiormente dispone de al menos tres ruedas (14) de 200 mm de diámetro y en el

que cada una soporta una carga de 280 Kg.

La parte superior, a modo de tejado, dispone de 2 placas fotovoltaicas (3) de 1680x1000 mm, soportadas por una estructura de soporte (2) con dos pilares (21) que parte del arcón (1), y que dispone de una bandeja transversal (22) expositora de 1520x200x70 mm, iluminada con tiras de LED de 12 V, luz blanca de 3500 Kelvin.

La capacidad del espacio de almacenamiento del arcón (1) es de unos 350 litros, al que se puede acceder por medio de dos puertas correderas (12) ubicadas en el panel superior (11). Internamente, se dispone de un equipo de frio (7) compuesto por una unidad condensadora de ¼ CV, con R-134<sup>a</sup> y evaporador de 1,5 mts Us-6 estático; y el equipo eléctrico está comprende las anteriormente mencionadas placas fotovoltaicas (3), que son dos placas FV de 260 W con un total de 3,2 m<sup>2</sup>, que se conecta a un inversor (4) de 12/220V, 50 Hz, y onda selenoidal de 1200 W; conectándose el inversor-cargador (4) a dos acumuladores (5) de 12 V – 250 Ah de gel, con una capacidad total de 500 Ah; y también a una unidad de control (6) con una pluralidad de automáticos (61) de 2P, 10 A, con una clavija (63) que permite la conexión mediante un cable a la red convencional de 5 mts, y un termostato (62) de control de temperatura.

20

Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza del invento, teniendo en cuenta que los términos que se han redactado en esta memoria descriptiva deberán ser tomados en sentido amplio y no limitativo, así como la descripción del modo de llevarlo a la práctica, y, demostrando que constituye un positivo adelanto técnico, la esencia del referido invento es lo que a continuación se especifica en las siguientes reivindicaciones.

25

## REIVINDICACIONES

- 1.- Arcón frigorífico solar, en el que el arcón frigorífico (1) es un cuerpo prismático rectangular cerrado en el que en su cara superior (11) dispone de al menos una  
5 puerta corredera (12) de acceso a los productos almacenados en el interior del arcón, y que se caracteriza porque:
- comprende de una estructura de soporte (2) que parte del arcón frigorífico (1) y sustenta a al menos un panel fotovoltaico (3) a modo de tejado;
  - en el que la estructura de soporte (2) dispone de al menos dos pilares (21) en  
10 cuyos extremos superiores hay un eje de articulación (23) regulable que sustenta y permite el giro de los paneles fotovoltaicos (3) y en el que los pilares disponen a su vez de un eje de rotación (25) central de plegado; y
  - en el que los paneles fotovoltaicos (3) se conectan mediante cableado con un equipamiento interno dentro de los paneles que conforman el arcón (1), que  
15 comprende de un inversor (4) que recibe el cableado proveniente de los paneles fotovoltaicos y que se conecta tanto a una pluralidad de acumuladores (5) como a una unidad de control (6) con un termostato (62) de control, y en el que la unidad de control (6) se conecta con un equipo de frío (7) constituido por una unidad condensadora controlada por el termostato (62).
- 20
- 2.- Arcón frigorífico solar, según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el inversor (4) dispone de un display (41) de configuración y control de los modos de trabajo.
- 25
- 3.- Arcón frigorífico solar, según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la unidad de control (6) comprende además de una pluralidad de automáticos (61) y una clavija (63) de conexión eléctrica mediante cableado a la red convencional.
- 4.- Arcón frigorífico solar, según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el  
30 equipo de frío (7) comprende un ventilador, un condensador, un compresor y una válvula de corte.

5.- Arcón frigorífico solar, según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el arcón frigorífico (1) está constituido por paneles tipo sándwich, sobre un armazón metálico y un aislamiento de poliuretano.

5 6.- Arcón frigorífico solar, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el arcón frigorífico (1) dispone de al menos una rejilla de ventilación (13) en su parte inferior de ventilación del equipamiento interno.

7.- Arcón frigorífico solar, según la reivindicación 1, que se caracteriza porque en  
10 los pilares (21) se dispone de al menos un refuerzo o bandeja transversal (22) a una altura entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  desde el arcón (1).

8.- Arcón frigorífico solar, según la reivindicación 7, que se caracteriza porque al menos una de las bandejas transversales (22) de refuerzo es una bandeja expositora.

15

9.- Arcón frigorífico solar, según cualquiera de las reivindicaciones 7 - 8, que se caracteriza porque se dispone de al menos una tira de luz (24) LED en cada bandeja transversal (22).

20 10.- Arcón frigorífico solar, según reivindicación 1, que se caracteriza porque se dispone de un perfil de protección (31) perimetral de las placas fotovoltaicas (3).

11.- Arcón frigorífico solar, según las reivindicaciones 1 y 10, que se caracteriza porque los paneles fotovoltaicos (3) disponen perimetralmente y en su base de una  
25 tira de luz (32) LED.

12.- Arcón frigorífico solar, según reivindicación 1, que se caracteriza porque se dispone de una pluralidad de ruedas o rodamientos (14) en la base del arcón frigorífico (1).

30

Fig.1

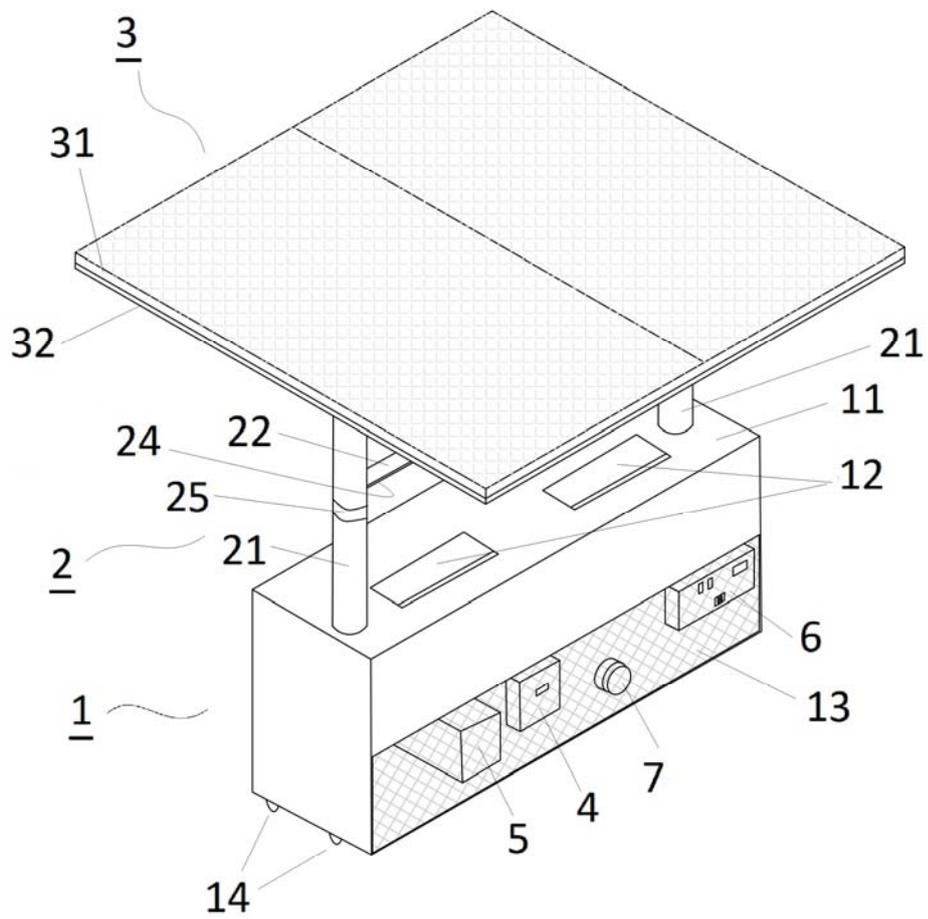


Fig.2

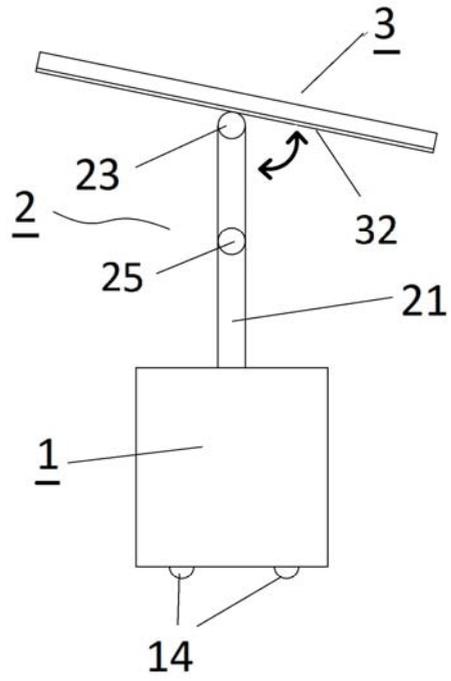


Fig.3

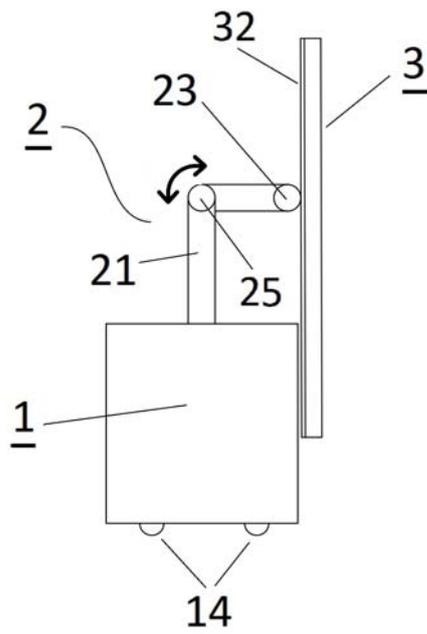


Fig.4

